

SOSIALISASI PENDIDIKAN TINGGI VOKASI BIDANG PERKEBUNAN BERBASIS LABORATORIUM TEKNOLOGI KELAPA SAWIT BAGI SISWA SMA DI KOTA SAMARINDA

**M. Atta Bary¹⁾, Muh. Yamin²⁾, Edi Wibowo Kurniawan³⁾,
Dody Purwanto⁴⁾, Sofyan Bulkis⁵⁾, Herijanto Thamrin⁶⁾**

^{1,2,3,4)}Prodi Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

^{5,6)}Prodi Pengelolaan Hutan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

attabary@gmail.com

Abstract

This community service is an important part of the main task of lecturers in introducing science and socializing forms of vocational higher education for the community, especially high school (SMA) students. Polytechnics are a form of higher education in Indonesia which is oriented towards improving the skills and abilities of graduates to be ready for work. Polytechnics are also known as vocational higher education. Agricultural polytechnics in Indonesia are not very popular, this is shown by the small number of agricultural polytechnics compared to polytechnics in other skills fields such as engineering, health, nursing, accounting, and other fields besides agriculture. The aim of this community service activity is to socialize a form of vocational higher education in the field of agriculture to high school students in the city of Samarinda by introducing learning patterns in the laboratory which are usually used for practical activities for students in the field of agriculture and plantations at the Samarinda State Agricultural Polytechnic. The benefit of this activity is that students who are directly involved in this activity will gain new experiences in learning patterns, the delivery of science and technology using direct laboratory scale simulation methods and the results (products) of the simulated technological processes.

Keywords: higher education, vocational, agricultural polytechnics, laboratory.

Abstract

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan ini merupakan bagian penting dari tugas utama dosen dalam memperkenalkan ilmu pengetahuan dan mensosialisasikan bentuk pendidikan tinggi vokasi bagi masyarakat khususnya peserta didik sekolah menengah atas (SMA). Politeknik merupakan salah bentuk pendidikan tinggi yang ada di Indonesia yang berorientasi pada peningkatan keahlian dan ketrampilan lulusan untuk siap kerja. Politeknik dikenal juga dengan pendidikan tinggi vokasi. Politeknik bidang pertanian di Indonesia tidak terlalu populer hal ini ditunjukkan dengan sedikitnya jumlah Politeknik bidang pertanian dibandingkan dengan politeknik bidang keterampilan lainnya seperti teknik, kesehatan, keperawatan, akuntansi dan bidang lainnya selain pertanian. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mensosialisasikan bentuk pendidikan tinggi vokasi bidang pertanian kepada siswa sekolah menengah atas di kota samarinda dengan cara mengenalkan pola pembelajaran di laboratorium yang biasa digunakan untuk kegiatan praktek mahasiswa bidang pertanian dan perkebunan di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Manfaat dari kegiatan ini adalah para siswa yang terlibat kegiatan ini secara langsung akan mendapatkan pengalaman baru dalam pola pembelajaran, penyampaian ilmu pengetahuan dan teknologi dengan metode simulasi langsung skala laboratorium dan hasil (produk) dari proses teknologi yang disimulasikan.

Keywords: pendidikan tinggi, vokasi, politeknik pertanian, laboratorium.

PENDAHULUAN

Tugas mulia perguruan tinggi adalah melaksanakan kegiatan sosialisasi dan pengamalan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni budaya kepada masyarakat. Kegiatan dapat dilaksanakan secara individual maupun kelembagaan dengan menggunakan metodologi ilmiah. Hal ini merupakan upaya penyebaran Tri Dharma Perguruan Tinggi serta bentuk tanggung jawab dosen sebagai unsur utama dalam usaha mengembangkan kemampuan pengetahuan masyarakat dari segala strata sosial, yang merupakan upaya konkrit untuk mempercepat daya saing bangsa dalam konteks pembangunan nasional dan kemajuan bangsa (Lian, 2019).

Pendidikan vokasi merupakan salah satu bentuk pendidikan dengan tujuan akhir adalah kompetensi atau keahlian yang berbentuk sikap dan budaya kerja yang tinggi, cakap dan terampil tersertifikasi, etos kerja tinggi serta adaptasi terhadap karakteristik pekerjaan yang dibutuhkan oleh dunia industri milik pemerintah maupun swasta yang dituangkan dalam dokumen perjanjian kerja yang berorientasi terhadap produktivitas. Ragam penyelenggaraan pendidikan vokasi dari jenjang Diploma yakni D-1, D-2, D-3 dan D-4 adapula jenjang sarjana, magister dan doktor terapan (Sukoco *et al.* 2019).

Bentuk pendidikan vokasi pada jenjang perguruan tinggi berupa lembaga pendidikan tinggi bernama politeknik atau sekolah vokasi. Politeknik bidang pertanian yang ada di Samarinda merupakan salah satu bentuk pendidikan vokasi dalam bidang pertanian di mana lulusan yang dihasilkan dari politeknik pertanian dapat langsung berkerja pada industri yang bergerak dalam lingkup pertanian

dalam arti luas. Termasuk lingkup pertanian adalah bidang kehutanan dan perkebunan dengan konsentrasi disiplin ilmu meliputi budidaya, manajerial, teknologi pengolahan, rekayasa teknologi dan lingkup ilmu lainnya yang bersinggungan dengan kehutanan dan perkebunan.

Politeknik pertanian memiliki peran strategis dalam pengembangan dan mutu pendidikan di Indonesia. Kompetensi yang dihasilkan dari pendidikan tinggi vokasi bidang pertanian adalah mahasiswa yang mampu bekerja dan mengelola teknologi di bidang kehutanan dan perkebunan. Teknologi yang didapatkan merupakan teknologi yang sangat sesuai dengan budaya bangsa Indonesia dan karakter alam negara Indonesia yang merupakan negara agraris.

Mahasiswa yang lulus pun diharapkan mempunyai kemampuan untuk berwirausaha membuka peluang lapangan kerja sendiri karena telah memiliki kompetensi lingkup manajerial dan teknologi di bidang kehutanan dan perkebunan.

Teknologi pengolahan komoditas perkebunan yang utama di Indonesia adalah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Komoditas tanaman kelapa sawit merupakan penghasil minyak nabati terbesar di dunia. Keperluan manusia terhadap tanaman penghasil minyak terus mengalami peningkatan guna memenuhi kebutuhan pangan, pakan, dan bahan bakar di seluruh dunia (Meijaard *et al.* 2020). Pada tahun 2017 komoditas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) menyumbang 34% kebutuhan minyak nabati dunia (Mayes, 2020); tanaman penghasil minyak paling efisien dalam aspek produktivitasnya dan paling besar volume perdagangannya adalah kelapa sawit (Nurrochmat *et al.* 2020). Tanaman kedelai merupakan penghasil

minyak nabati kedua yang paling kompetitif sedangkan kelapa sawit tetap memiliki produktivitas rata-rata per hektar tertinggi sebesar delapan kali lipat dari tanaman kedelai (Schmidt & Weidema, 2008).

Sehingga minyak sawit sebagai komoditas penghasil minyak nabati dunia memiliki peran signifikan dalam hal produksi, perdagangan dan ekonomi serta konsumsi. Nigeria sebagai salah satu contoh negara penghasil minyak sawit dan inti sawit, menggunakan minyak dan inti sawit sebagai pasokan kebutuhan minyak nabati domestik negara tersebut sebesar 70% (Nzeka, 2014). Total ada sebesar 64 juta ton minyak sawit dihasilkan oleh Columbia, Thailand, Malaysia, dan Indonesia yang merupakan negara terbesar penghasil minyak sawit dunia (FAOSTAT, 2021).

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan bersama mitra dari sekolah menengah atas (SMA) di kota Samarinda. Hal ini sebagai upaya untuk menarik minat siswa agar dapat melanjutkan pendidikannya ke jenjang pendidikan tinggi vokasi bidang pertanian. Indikasi rendahnya minat siswa SMA di Samarinda melanjutkan kuliah di politeknik pertanian terlihat pada jumlah mahasiswa baru yang berasal dari kota Samarinda sangat sedikit.

Data awal ini juga selaras dengan jumlah total mahasiswa baru yang menurun minatnya untuk belajar dan kuliah di perguruan tinggi vokasi bidang pertanian setiap tahunnya.

Atas dasar data ini maka sasaran dari program ini adalah untuk memberikan sosialisasi dan pemahaman berkenaan dengan bentuk pendidikan tinggi vokasi bidang pertanian berbasis laboratorium.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan dilakukan pada periode bulan Mei hingga bulan Desember 2023, tempat pelaksanaannya berada pada laboratorium kelapa sawit Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

Metode yang digunakan terdiri dari ceramah, simulasi dan tanya jawab. Berikut ini disajikan tahapan kegiatan :



Gambar 1. Diagram alur kegiatan

Hal penting dari metode pengabdian ini adalah kegiatan persiapan untuk mengundang peserta/mitra kegiatan agar dapat datang ke lokasi kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Kepastian kedatangan peserta di kampus didapatkan dengan memberikan undangan sejak sepekan sebelum kegiatan dilaksanakan dan suratnya diberikan langsung kepada kepala sekolah target. Saat penyampaian undangan upayakan untuk dapat bertemu langsung dengan kepala sekolahnya sebagai peluang berdiskusi perihal kegiatan. Berikut ini adalah *flyer* kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Flyer kegiatan

Alat dan bahan yang digunakan adalah peralatan dan bahan yang tersedia di laboratorium kelapa sawit, meliputi peralatan gelas dan alat analisis mutu minyak sawit serta bahan baku utama seperti CPO, KOH, NaOH, Gliserin, Methanol, RBDPO.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan cara mengundang mitra atau peserta kegiatan untuk dapat mengikuti acara yang diadakan di dalam kampus. Peserta terdiri dari siswa sekolah menengah atas yang di kota Samarinda. Kegiatan yang diadakan di dalam kampus difokuskan pada pengenalan kegiatan yang ada di laboratorium. Laboratorium yang dipilih merupakan laboratorium yang memiliki kualifikasi *good laboratory practice* atau GLP (Annisa, 2021).

Laboratorium yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu laboratorium teknologi pengolahan kelapa sawit program studi teknologi hasil perkebunan. Laboratorium teknologi pengolahan kelapa sawit memiliki fasilitas pengolahan komoditas kelapa seperti pabrik mini ekstraksi tandan buah segar (TBS) menjadi minyak sawit mentah CPO, pabrik mini pengolahan minyak goreng, alat pembuatan *biofuel*

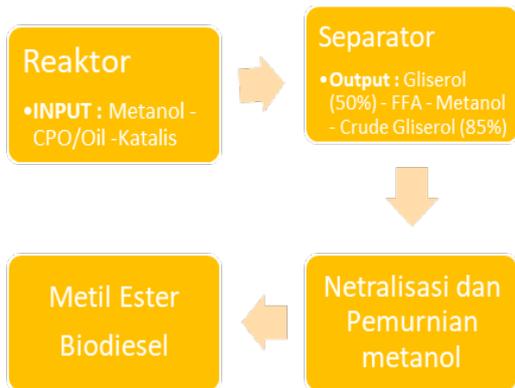
dengan metode katalis, alat pembuatan margarine dan alat analisa mutu komoditas kelapa sawit. Selain itu juga laboratorium teknologi pengolahan kelapa sawit mampu membuat beberapa produk turunan kelapa sawit seperti sabun, lilin, minyak goreng, biodiesel, dan asap cair.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada laboratorium teknologi pengolahan kelapa sawit meliputi pembuatan beberapa komoditas turunan kelapa sawit skala laboratorium. Kegiatan ini lebih mudah dilaksanakan di laboratorium karena alat dan bahan yang digunakan sudah tersedia dan bisa digunakan setiap saat. Kondisi ini penting mengingat ada beberapan bahan kimia yang digunakan harus ditangani secara khusus. Demikian juga peralatan yang digunakan merupakan peralatan khusus yang agak sulit bila harus dipindahkan dari laboratorium. Sehingga kegiatan pengabdian berbasis laboratorium ini tetap dapat berjalan secara optimal meskipun tidak dilaksanakan pada tempat mitra target kegiatan berada.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari :

1. Pengenalan SOP lab dan alat
2. Pengenalan bahan kimia di lab
3. Simulasi pembuatan *biofuel* dari CPO
4. Simulasi pembuatan *biocandle* dan sabun minyak sawit
5. Kunjungan lapangan ke pabrik ekstraksi CPO dan pabrik minyak goreng

Gambar di bawah ini merupakan diagram alur proses pembuatan *biofuel* dengan menggunakan katalis.



Gambar 3. Proses pembuatan biodiesel

Proses pembuatan biodiesel memerlukan waktu yang cukup lama khususnya pada proses netralisasi dan pemurnian. Sambil menunggu proses tersebut selesai peserta kegiatan melanjutkan kegiatan yang berikutnya yang pembuatan *biocandle* dan sabun.

Selain melaksanakan kegiatan inti berkaitan dengan kegiatan di laboratorium, peserta juga diberikan kuisisioner berkaitan dengan bagaimanakah tingkat pengetahuan dan pemahamannya terhadap pendidikan tinggi vokasi yang pola pembelajarannya berbasis laboratorium.

Pertanyaan yang di rancang agar didapatkan gambaran umum tentang : (1) Gambaran umum komoditas kelapa sawit; (2) Hal teknis dan spesifik tentang turunan dari minyak sawit; (3) Tingkat pengenalan siswa terhadap pendidikan tinggi vokasi.

Hasil yang didapatkan adalah 83% siswa mengetahui gambaran umum tentang komoditas kelapa sawit antara lain kelapa sawit merupakan penghasil minyak goreng utama, salah satu pulau di Indonesia yang memiliki perkebunan kelapa sawit terluas adalah pulau Kalimantan dan CPO merupakan komoditas ekspor utama.

Hasil tentang pertanyaan berkaitan dengan hal-hal teknis dan spesifik dari produk turunan minyak sawit, didapatkan jawaban 33%

responden mengetahuinya. Hal-hal teknis dan spesifik yang belum diketahui antara lain tentang kelapa sawit yang mengandung beta karoten, minyak sawit dapat dibuat menjadi shortening dan margarine serta penggunaan minyak sawit sebagai bahan baku utama pembuatan sabun atau deterjen.

Berkaitan dengan pengetahuan mahasiswa tentang pendidikan vokasi berdasarkan hasil kuisisioner didapatkan hasil seperti yang disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Tingkat pengetahuan siswa SMA

Hasil yang dapat diterangkan dari grafik di atas adalah tingkat pengetahuan siswa peserta kegiatan ini tentang bentuk pendidikan tinggi vokasi sebesar 83.3% (gambar 4 huruf A) hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengetahui tentang adanya bentuk pendidikan tinggi vokasi. Sebanyak 100% (gambar 4 huruf B, C, D dan E) responden siswa mengetahui bahwa pendidikan vokasi menghasilkan lulusan yang terampil dan memiliki keahlian tertentu sesuai dengan program studi yang dipilihnya, lulusan yang terampil dan kompeten akan mudah diserap dunia kerja bahkan bisa juga menjadi *entrepreneur*, adanya bentuk pendidikan tinggi vokasi bidang ilmu pertanian dan seluruh responden berminat untuk melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah disebarluaskan melalui media sosial instagram kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda ig. @politani_samarinda dan Laboratorium Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit ig. @labsawitpoliagro.

Link instagram kampus <https://www.instagram.com/reel/CwMV5kMBkMQ/?igshid=MTc4MmM1Yml2Ng==> dan instagram laboratorium kelapa sawit <https://www.instagram.com/reel/CwXRfmEqC2f/?igshid=MTc4MmM1Yml2Ng==>.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diterangkan adalah seluruh responden (siswa SMA) berminat untuk melanjutkan pendidikannya pada level berikutnya yakni perguruan tinggi, sehingga diharapkan dari kegiatan ini akan banyak peminat siswa untuk menjadi mahasiswa pada perguruan tinggi vokasi khususnya bidang ilmu pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bersama ini penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala laboratorium teknologi pengolahan kelapa sawit Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, V. (2021). Good Laboratory Practice (GLP) in The European Union. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(1), 1–9.
<https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i1.11781>

FAOSTAT. 2021. Crops Processed. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QD>, Retrieved 14/01/2021

Lian, B. (2019). Tanggung Jawab Tridharma Perguruan Tinggi Menjawab Kebutuhan Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2, 999–1015

Mayes, S. (2020). The history and economic importance of the oil palm. In M. Ithnin & A. Kushairi (Eds.), *The oil palm genome. Compendium of plant genomes*. Springer

Meijaard, E., Brooks, T. M., Carlson, K. M., Slade, E. M., Garcia-Ulloa, J., Gaveau, D. L., Lee, J. S. H., Santika, T., Jufe-Bignoli, D., Struebig, M. J., & Wich, S. A. (2020). *The environmental impacts of palm oil in context*. *Nature Plants*, 6(12), 1418–1426

Nurrochmat, D. R., Boer, R., Ardiansyah, M., Immanuel, G., & Purwawangsa, H. (2020). Policy forum: Reconciling palm oil targets and reduced deforestation: Landswap and agrarian reform in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 119, 102291.
<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102291>

Nzeka, U.M. 2014. Nigeria Provides Export Market for Oilseeds and Products. In GAIN Report, *USDA Foreign Agricultural Service*.
<https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=NigeriaProvidesExportMarketforOilseedsandProductsLagosNigeria6-2-2014.pdf>

Schmidt, J., & Weidema, B. P. (2008). Shift in the marginal supply of

vegetable oil. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 13(3), 235–239.
<https://doi.org/10.1065/lca2007.07.351>

Sukoco, J. B., Kurniawati, N. I., Werdani, R. E., & Windriya, A. (2019). Pemahaman Pendidikan Vokasi. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 01(01), 23–26